

予算総枠制下における診療報酬点数単価の 決定と医療機関の競争

—理論と検証*）—

Medical-Care Unit Price Decision under Global Budget System
and Competition between Hospitals

稲垣 秀夫

Hideo INAGAKI

1. はじめに

わが国の国民医療費は、1990年度以降、上昇し続け2006年度には約34兆円となり過去最高となった。厚生労働省「医療改革について」（2005年3月）によれば、今後の国民医療費は、2015年に現在の1.4倍、2025年には3.0倍の69兆円に達すると推計されている。

このような国民医療費の増加に対して、経済財政諮問会議・財務省と厚生労働省が2003年度に医療費の総額管理策を提唱した。諮問会議・財務省は「高齢化修正GDP」に基づき医療費総額の伸び率を抑制する方式を提案した。⁽¹⁾これに対して、厚生労働省は医療費増加の主要な要因を抑制する数値を積み上げ、医療費総額を抑制する方式であった。⁽²⁾

経済成長率に基づく医療費抑制策は、既に、アメリカの高齢者公的保険（メディケア）で実施されている。この抑制策において、高齢者治療の診療報酬総額の増加率が経済成長率（10年間の移動平均）を上回った場合、超過部分を翌年の報酬総額から差し引く方法で調整される。このような調整方法は、医療技術進歩による診療単価の増加などが加味されない場合、医療機関が過剰な治療費削減のインセンティブを持ち、高齢患者に対する医療サービスの過少供給や診療回避の可能性を高めるという問題点が指摘されている。

ドイツやフランスはわが国と同じ医療サービス供給制度を採用している。両国とも、医療費の上昇に対して1970年代末から需要サイドの対策を行ってきたが、医療費上昇を抑制できなかった。このために、ドイツは1993年に、フランスは1996年から供給サイドの診療報酬の改定率に上限を定める予算総枠制を導入した。同時に、病院等への予算配分のために、「診断

(1) 「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2005（骨太の方針2005）」（2005年6月21日）で提言されている。

(2) 一律的な医療費抑制に消極的な厚生労働省は、「医療制度構造改革試案」（2005年10月19日）において積み上げ方式による総額抑制を公表している。

群別分類（DRG）」がフランスでは1996年に、ドイツは2003年に導入された。

わが国も、医療費総額の削減と医療の質・量を確保するために、独自の「診療群分類別包括評価（DPC）」に基づく1日当たり包括支払（定額払）が、2003年、大学病院等の特定機能病院に導入され、2008年には民間病院等の718医療機関に達する⁽³⁾。しかし、診療報酬支払制度は、出来高払が依然として中心となっている。

現在、各診察・治療行為ごとの診療報酬点数は、政府予算編成時に診療報酬総額が決定された後、この総額の枠内に収まるように医療機関、保険者、患者の3主体の折衝によって決定される⁽⁴⁾。このような折衝による診療報酬点数の決定方式は折衝当事者の交渉力の強さが反映され易く、2010年度の診療報酬改定においても、勤務医の労働環境改善策として、開業医の外来の時間外診療報酬点数の引き上げや専門医療病院への診療報酬点数の加算することが決定されている。各診察・治療行為ごとの診療報酬点数が折衝や政策的な配慮から決定されることは、一疾病の治療に対して医療資源の効率的な配分や適正な医療サービス供給が保証されるといえない。

また、経済諮問会議や社会保障審議会などが民間企業に対しての医療サービスへの参入・業務の規制緩和を提言している⁽⁵⁾。この提言に対して、医療機関の診察・治療の対象が高所得者患者に偏り、医療サービスの階層化の拡大につながるとの意見もある⁽⁶⁾。医療サービスへの民間企業参入には賛否両論がある。

本稿では、現在の診療報酬点数の単価が1点10円とする固定的な方式に代わる方式として、「点数単価調整方式」を提示する。この方式における診療報酬点数の単価は、特定な一疾病治療に要した診察・治療行為の請求点数（治療量）の合計である総請求点数（総治療量）と診療報酬の予算総枠によって事後的に決定される。この診療報酬支払制度下で、各医療機関がクールノー・ナッシュ行動をとる標準形としてモデル化する。モデルでは、まず、国（保険者）がある特定な疾病に対する診療報酬総額を設定する。次に、代表的な医療機関が当該疾病の診療報酬総額と他の医療機関の請求点数（治療量）を既知として利潤を最大化するように請求点数（治療量）を決定する。このモデルによって、医療機関間の競争促進が診療報

（3）DPCによる医療の管理や制度構築の意義については、今中（2006）において詳しく述べられている。

（4）約2,500種類の診察・治療行為の診療報酬点数が決定され、一疾病の治療の診療報酬はこれらの点数の合計である請求点数となる。2007年度から5年間で約14兆円程度の歳出削減の計画が策定されており、2008年度の削減目標は約2,000億円である。

（5）民間企業の参入・業務規制の緩和は経済財政諮問会議「今後の経済財政運営及び経済社会の構造改革に関する基本方針」（平成13年6月26日）と社会保障審議会「新しい世紀に向けた社会保障（意見）」（平成12年9月24日）により提言されている。また、民間企業参入は経済団体連合会・日本経済団体連合会「高齢者医療制度改革に関する基本的考え方」（平成13年5月16日）によって提言されている。2005年7月、「かながわバイオ医療産業特区」が認められ、特区内での株式会社による病院や診療所の経営が診療・治療以外の病院施設などの運営・管理が限定的に可能となった。

（6）詳しくは、西村（2002）を参照されたい。

酬点数の単価と社会全体の治療量に与える効果の理論分析を行い、導出された理論命題の妥当性を実験経済学的手法により検証する。検証実験を行う際には、学生等の被験者に実験内容を十分に説明し同意を得た上で遂行するように十分な注意を払って行った。理論命題とその検証実験結果は以下のようにまとめることができる。

ある特定な一疾病に対する診療報酬の総額が適正な一定額に設定されるならば、点数単価調整方式と医療機関間のクールノー・ナッシュ競争が想定される状況での競争促進は当該疾病の診療報酬点数の単価を単位治療コストまで低下させ、当該疾病の社会全体の総治療量を増加させる。この命題の検証実験では、医療機関数が2機関である複占状態の場合、医療機関が施す治療量にバラツキが見られた。しかし、医療機関数が4, 8機関である実験では、各実験のラウンドが進行するにつれて理論値に収束する動きを検証でき、理論命題が成立することを確認できた。

以下、論文構成を述べておこう。

第2節では、ある特定な一疾病に対する診療報酬の一定総額と「点数調整単価方式」の下で、クールノー・ナッシュ行動をとる医療機関による請求点数（治療量）の決定に関する理論モデルを設定し、その命題を提示する。次に、第3節では、前節で提示した命題を実験経済学的手法によって検証する。この節の末尾では、予想される実験結果の仮説と実験で決定される請求点数（治療量）の仮説が提示される。4節では、各実験での請求点数（治療量）の推移を提示し、その統計的検証と解釈を行う。最後の5節では分析結果の要約と政策的含意を述べ、今後の理論的・実験的研究の方向について述べる。

2. 実験理論モデル

国（保険者）がある特定な一疾病に設定する一定の診療報酬総額 \bar{R} を、事後的に決定される「出来高」に応じた「点数単価調整方式」によって各医療機関に診療報酬を支払う。「点数単価調整方式」は、各医療機関が診療報酬規定（診療報酬点数表）に従って請求し、当該疾病の診療報酬点数の単価は一定診療報酬総額 \bar{R} を各医療機関からの請求点数の合計である総請求点数で割って決定される方式とする。この時、医療機関 i ($i = 1, 2, \dots, n$) が請求する当該疾病の一連の診察・治療行為に対する患者1人当たり請求点数（治療量）を q_i とする時、この疾病の診療報酬点数の単価は

$$\frac{\bar{R}}{\sum_{i=1}^n q_i} \quad (1)$$

と算定されると仮定する。

この疾病の単位医療コストは各医療機関に共通で c とすれば、医療機関 i の利潤 π_i は、

$$\pi_i = \left[\frac{\bar{R}}{q_i + \sum_{j \neq i} q_j} - c \right] q_i \quad (2)$$

となる。医療機関 i は、他の医療機関の請求点数（治療量）を所与とし利潤を最大にするように請求点数（治療量） q_i を決定するクールノー・ナッシュ行動をとると仮定する。その請求点数（治療量）は

$$q_i = \left[q_i + \sum_{j \neq i}^n q_j \right] - \frac{c}{R} \left[q_i + \sum_{j \neq i}^n q_j \right]^2$$

故に、

$$q_i = \sum_{j=1}^n q_j - \frac{c}{R} \left[\sum_{j=1}^n q_j \right]^2 \quad (3)$$

である。他医療機関の請求点数（治療量）も医療機関と同様に表されるから、医療機関の請求点数（治療量）を q^* とおけば、

$$q^* = nq^* - \frac{c}{R} n^2 q^{*2}$$

と書き直すことができる。この時、各医療機関の請求点数（治療量）は

$$q^* = \frac{n-1}{n^2} \frac{\bar{R}}{c} \quad (4)$$

また、この疾病の社会全体の総請求点数（総治療量） Q^* は

$$Q^* = \frac{n-1}{n} \frac{\bar{R}}{c} \quad (5)$$

となる。

この疾病の診療報酬点数の単価を p^* とすれば、

$$p^* = \frac{\bar{R}}{Q^*} = \frac{n}{n-1} c \quad (6)$$

各医療機関の利潤 π^* は

$$\pi^* = \left[\frac{n}{n-1} c - c \right] \left[\frac{n-1}{n^2} \frac{\bar{R}}{c} \right] = \frac{\bar{R}}{n^2} \quad (7)$$

となる。この場合、この疾病に対する医療機関全体の総利潤 Π^* は次のようになる。

$$\Pi^* = \frac{\bar{R}}{n} \quad (8)$$

（４）式において、１医療機関のみが医療サービスを独占的に供給している場合（ $n=1$ ）には $q^*=0$ 、 $\Pi^*=\pi^*=\bar{R}$ となる。これは１疾病当たりの包括支払制度下で、利潤最大化行動をとる医療機関の理論的な治療量と同一となる⁽⁷⁾。さらに、２医療機関が供給する複占状態（ $n=2$ ）では、総治療量は、（５）式より $Q^*=\bar{R}/2c$ となる。新たな医療機関が次々と参入し医

（７）包括支払制度下において利潤最大化行動をとる医療機関が患者に施す理論的な治療量の導出は赤木他（2000）を参照されたい。

療機関間の競争が促進される状況（ $n \rightarrow \infty$ ）では、 $Q^* = \bar{R}/c$ となる。競争的な状況において、診療報酬点数の単価 p^* は、（6）式から、単位治療コスト c に等しくなり社会全体の治療量は増加する。この時の各医療機関の利潤はゼロとなる。

【命題】

予算総枠制下における出来高払にもとづき診療報酬点数の単価が事後的に決定される点数単価調整方式かつ疾病の単位医療コスト c がすべての医療機関に共通である時、医療機関数が増加するにつれて診療報酬点数の単価 p^* は低下し、単位治療コスト c に限りなく近づく。医療機関の参入による競争促進は、当該疾病の社会全体の総治療量を $Q^* = \bar{R}/c$ まで増加させる。

3. 実験設定

3.1 実験パラメータの設定

実験モデルでのパラメータは、特定の疾病に対する一定の診療報酬総額を $\bar{R} = 2,560$ 、各医療機関に共通な単位医療コストを $c = 40$ とした。医療機関の被験者は請求点数（治療量） q_i を1以上20以下の整数値を選択する。医療機関数は $n = 2, 4, 8$ とし、医療機関間の競争はクールノー・ナッシュ競争を想定する。この時、検証実験における理論的予想値であるクールノー・ナッシュ均衡解は以下のように求められる。

表1 予算総枠制下における理論的予想値

$n =$	2	4	8
$q^* =$	16	12	7
$p^* =$	80	53.3	45.7
$\pi^* =$	640	160	40
$Q^* =$	32	48	56

実験は、2医療機関ケースの実験①（ $n = 2$ ）、4医療機関ケースの実験②（ $n = 4$ ）そして8医療機関ケースの実験③（ $n = 8$ ）の3種類を行った。各実験の医療機関被験者には、請求点数（治療量）を選択する際の参考データとして表2～4で示される各実験に対応する利潤表が配布された。

表 2 利潤表（実験①）

	グループの他の人々の総請求点数(総治療量)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18	20
1	1,240	813	600	472	387	326	280	244	216	193	173	157	143	131	120	111	102	95	95	82
2	1,627	1,200	944	773	651	560	489	432	385	347	314	286	261	240	221	204	189	176	176	153
3	1,800	1,416	1,160	977	840	733	648	578	520	471	429	392	360	332	307	284	264	246	246	214
4	1,888	1,547	1,303	1,120	978	864	771	693	628	571	523	480	442	409	379	352	328	305	305	267
5	1,933	1,629	1,400	1,222	1,080	964	867	785	714	653	600	553	511	474	440	410	382	357	357	312
6	1,954	1,680	1,467	1,296	1,156	1,040	942	857	784	720	664	613	568	528	491	458	428	400	400	351
7	1,960	1,711	1,512	1,349	1,213	1,098	1,000	915	840	774	716	663	616	573	535	499	467	437	437	384
8	1,956	1,728	1,542	1,387	1,255	1,143	1,045	960	885	818	758	704	655	611	570	533	499	468	468	411
9	1,944	1,735	1,560	1,412	1,286	1,176	1,080	995	920	853	792	737	687	642	600	562	526	493	493	434
10	1,927	1,733	1,569	1,429	1,307	1,200	1,106	1,022	947	880	819	764	713	667	624	585	548	514	514	453
11	1,907	1,726	1,571	1,437	1,320	1,216	1,124	1,042	968	901	840	784	733	686	643	603	566	531	531	468
12	1,883	1,714	1,568	1,440	1,327	1,227	1,137	1,056	983	916	856	800	749	702	658	617	579	544	544	480
13	1,857	1,699	1,560	1,438	1,329	1,232	1,144	1,065	993	927	867	811	760	713	669	628	589	554	554	488
14	1,829	1,680	1,548	1,431	1,326	1,232	1,147	1,069	998	933	874	818	767	720	676	635	596	560	560	494
15	1,800	1,659	1,533	1,421	1,320	1,229	1,145	1,070	1,000	936	877	822	771	724	680	639	600	564	564	497
16	1,769	1,636	1,516	1,408	1,310	1,222	1,141	1,067	998	935	877	823	772	725	681	640	601	565	565	498
17	1,738	1,611	1,496	1,392	1,298	1,212	1,133	1,061	994	932	874	821	771	724	680	639	600	563	563	496
18	1,705	1,584	1,474	1,375	1,283	1,200	1,123	1,052	987	926	869	816	766	720	676	635	597	560	560	493
19	1,672	1,556	1,451	1,355	1,267	1,186	1,111	1,041	977	917	861	809	760	714	671	630	591	555	555	487
20	1,638	1,527	1,426	1,333	1,248	1,169	1,096	1,029	966	907	852	800	752	706	663	622	584	547	547	480

あなたの請求点数(治療量)

表 3 利 潤 表（実 験 ②）

	グループの他の人々の総請求点数(総治療量)																			
	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60
1	600	326	216	157	120	95	76	62	51	43	35	29	24	20	16	12	9	7	4	2
2	944	560	385	286	221	176	143	117	97	80	66	55	45	36	29	22	17	11	7	3
3	1,160	733	520	392	307	246	200	164	136	113	93	77	63	51	40	31	22	15	8	2
4	1,303	864	628	480	379	305	250	206	170	141	117	96	78	63	49	37	26	17	8	0
5	1,400	964	714	553	440	357	292	241	200	166	137	112	91	72	56	42	29	17	6	-3
6	1,467	1,040	784	613	491	400	329	272	225	187	154	126	101	80	61	44	29	16	4	-7
7	1,512	1,098	840	663	535	437	360	298	247	204	168	137	110	86	65	46	29	14	0	-13
8	1,542	1,143	885	704	570	468	386	320	265	219	180	145	116	90	66	46	27	10	-5	-19
9	1,560	1,176	920	737	600	493	408	338	280	231	189	152	120	92	67	44	24	6	-11	-26
10	1,569	1,200	947	764	624	514	426	353	292	240	195	157	122	92	65	41	20	0	-18	-34
11	1,571	1,216	968	784	643	531	440	365	301	247	200	159	123	91	63	37	14	-7	-26	-43
12	1,568	1,227	983	800	658	544	451	373	308	251	203	160	122	89	59	32	8	-15	-35	-53
13	1,560	1,232	993	811	669	554	459	379	312	254	203	159	120	85	54	26	0	-23	-45	-64
14	1,548	1,232	998	818	676	560	464	383	314	255	203	157	116	80	47	18	-9	-33	-55	-76
15	1,533	1,229	1,000	822	680	564	467	385	314	253	200	153	111	74	40	10	-18	-43	-67	-88
16	1,516	1,222	998	823	681	565	467	384	313	250	196	148	105	66	31	0	-29	-55	-79	-101
17	1,496	1,212	994	821	680	563	465	381	309	246	190	141	97	58	22	-10	-40	-67	-92	-115
18	1,474	1,200	987	816	676	560	462	377	304	240	184	133	88	48	11	-22	-52	-80	-106	-129
19	1,451	1,186	977	809	671	555	456	371	297	233	175	124	79	37	0	-34	-65	-94	-120	-144
20	1,426	1,169	966	800	663	547	449	364	289	224	166	114	68	26	-12	-47	-79	-108	-135	-160

あなたの請求点数(治療量)

表 4 利潤表（実験③）

	グループの他の人々の総請求点数(総治療量)																				
	7	10	13	16	19	22	25	28	31	34	37	40	43	46	49	52	55	58	61	64	67
1	280	193	143	111	88	71	58	48	40	33	27	22	18	14	11	8	6	3	1	-1	-2
2	489	347	261	204	164	133	110	91	75	62	51	42	34	27	20	15	10	5	1	-2	-6
3	648	471	360	284	229	187	154	128	106	88	72	59	47	37	28	20	12	6	0	-5	-10
4	771	571	442	352	285	234	193	160	133	109	90	73	58	45	33	23	14	5	-2	-9	-16
5	867	653	511	410	333	274	227	188	156	128	105	84	67	51	37	25	13	3	-6	-14	-22
6	942	720	568	458	374	309	255	212	175	144	117	94	73	55	39	25	12	0	-11	-21	-30
7	1,000	774	616	499	409	338	280	232	192	157	127	101	78	58	40	24	9	-4	-16	-28	-38
8	1,045	818	655	533	439	363	301	249	205	168	135	107	82	59	39	21	5	-10	-23	-36	-47
9	1,080	853	687	562	463	383	318	263	216	176	141	110	83	59	37	18	0	-16	-31	-44	-57
10	1,106	880	713	585	483	400	331	274	224	182	145	112	83	57	34	13	-6	-24	-39	-54	-68
11	1,124	901	733	603	499	413	342	282	230	186	147	112	81	54	29	7	-13	-32	-49	-65	-79
12	1,137	916	749	617	511	424	350	288	234	188	147	111	79	50	24	0	-21	-41	-59	-76	-91
13	1,144	927	760	628	520	431	356	292	236	188	146	108	74	44	17	-8	-31	-51	-70	-88	-104
14	1,147	933	767	635	526	436	359	293	236	187	143	104	69	37	9	-17	-41	-62	-82	-101	-118
15	1,145	936	771	639	529	438	360	293	235	184	138	98	62	30	0	-27	-51	-74	-95	-114	-132
16	1,141	935	772	640	530	438	359	291	231	179	133	91	54	21	-10	-38	-63	-86	-108	-128	-147
17	1,133	932	771	639	529	436	356	287	227	173	126	84	45	11	-21	-49	-76	-100	-122	-143	-162
18	1,123	926	766	635	525	432	352	282	220	166	118	74	35	0	-32	-62	-89	-114	-137	-158	-178
19	1,111	917	760	630	520	426	345	275	213	158	109	64	25	-12	-45	-75	-103	-128	-152	-174	-194
20	1,096	907	752	622	513	419	338	267	204	148	98	53	13	-24	-58	-89	-117	-144	-168	-190	-211

あなたの請求点数(治療量)

3.2 被験者

実験は被験者に実験の内容を十分に説明し同意を得た上で行われた。実験は2005年1月28日に名古屋市立大学経済学部で行われ、被験者は共同研究者の1人の担当する演習所属の3年次生8名であった。⁽⁸⁾

実験参加の医療機関被験者は、予め各実験の同一グループに属する被験者が隣り合わないよう設定したクジにより、被験者が操作するパーソナルコンピュータに割り振られた。実験①は1グループ2人の4グループ、実験②は1グループ4人の2グループ、そして実験③では8人1グループである。被験者同士の被験者にはグループメンバーを知らされない。実験①、実験②と実験③は連続して行われ、実験が行われている間での被験者同士の会話等によって意思疎通を行うことは禁止された。

3.3 実験手順⁽⁹⁾

実験被験者は操作するパーソナルコンピュータを割り振るクジを引き、引いたクジ番号が記載された封筒が実験者から手渡された。この封筒の中には、「実験説明」とクジ番号が書かれた「実験記録用紙」の各1枚、実験番号が書かれた「利潤表」1枚と実験記録用紙に記載された被験者番号の「集計票」と書かれた紙片10枚の束1組が3つ入っている。

実験の開始前に、被験者はある特定な病気に罹っている患者を施す医療機関であることが知らされた。⁽¹⁰⁾ 連続して行われる実験①～③では、医療機関被験者は患者に施した治療に応じた「請求点数（治療量）」を国（保険者）に請求し、一定の「診療報酬総額」をグループ全体の総請求点数で割って、「請求点数の単価」が実験の各回（ラウンド）終了ごと、各グループに決定されることが告知された。具体的な実験手順は、以下のようである。

図1に示されるように、コンピュータ画面上の「診療報酬総額」の欄に2,560、患者治療に要するコストは「単位医療コスト」の欄に40と示された。これら2つの欄に記された額は実験①～③において同一である。実験の1ラウンドごとに、次の手順で行われた。

- (1)各被験者は実験①～③に対応する利潤表を見て、請求点数（治療量）を1から20の範囲の整数で選択する。選択した請求点数（治療量）を「集計票」、「実験記録用紙」に記入、

(8) 実験者は演習担当者以外の被験者と面識のない者を当てている。本稿の実験被験者は経済学部の学生であり、理論仮説が実現される頑健性が弱められるとの懸念が生ずる。しかし、類似の設定を含むいくつかの追加実験を他大学の他の学部学生を被験者として行った。その実験結果は本稿での実験結果とほぼ同様であり、その頑健性を確認している。

(9) 検証実験で使用した「実験説明」と「実験記録用紙」は請求により送付する。Eメール宛先は inagakih@eco.wakayama-u.ac.jp。

(10) 赤木他（2000）論文では、医療に関する意志決定実験であることを秘匿した実験を行った。その結果、被験者同士が対面する状況で接触する人間関係においても他者の利益に配慮する傾向は必ずしも医療現場に限定されないことを確認している。この点を考慮すれば、医療の用語の使用が実験を理論値へ導く可能性は小さくなる。

図1 コンピュータインプット画面

実験①

被験者番号：A② 診療報酬総額＝2,560 単位医療コスト＝40

ラウンド	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
あなたの請求点数（治療量）										
グループ全体の総請求点数（総治療量）										
請求点数の単価										
あなたの利潤										
報酬										
報酬累計										

※「あなたの請求点数（治療量）」は、「1～20」の範囲の整数で選んで下さい。

※「グループ全体の総請求点数（総治療量）」は、実験者が公表した値を入力して下さい。

※報酬は四捨五入で表示されているため、表示された得点の合計と得点累計とが一致しない場合があります。

※実験での報酬は、表示された「10ラウンド目の報酬累計」に等しい値（円）です。

コンピュータに入力する。選択した請求点数（治療量）を実験者に手渡しする。

被験者が請求点数（治療量）の選択に使用する「利潤表」について、利潤表の表頭には、被験者が選ぶことのできる請求点数（治療量）が1～20の範囲の整数で示してあること、表側の値は被験者が属するグループ全体の総請求点数ではなく、請求点数（治療量）を選択する被験者を除く他の被験者の総請求点数であること、表の内部の各セルには、当該被験者の請求点数（治療量）がそのセルの表頭の値であり、他の被験者の総請求点数がそのセルの表側の値である場合の「あなたの利潤」で報酬額ではないことが注意された。

(2)実験者がすべての被験者の「あなたの請求点数（治療量）」を集計し、グループ全体の総請求点数（総治療量）を板書して公表する。各被験者は、公表された値を「実験記録用紙」の「グループ全体の総請求点数（総治療量）」の欄に記入すると同時に、パソコン画面の表の「グループ全体の総請求点数（総治療量）」欄に入力する。

(3)各被験者による入力終了すると、パソコン画面の表の当該ラウンドには次の4つの値が表示される。

「請求点数の単価」＝一定の診療報酬総額÷グループ全体の総請求点数

「あなたの利潤」＝（請求点数の単価－治療コスト）×総請求点数

「報酬」＝当該ラウンドにあなたが得た利潤×定数値

「報酬累計」＝当該ラウンドまでの報酬の合計

これらの値のうち、「報酬累計」のみを、各被験者は「実験記録用紙」の表の「報酬累計」欄に記入する。

以上に述べた実験手順を10ラウンド繰り返した後、1つの実験は実験で用いたファイルを上書き保存して終了する。

上記と同じ実験手順が、実験②と実験③についても行われた。

3.4 実験報酬支払

実験で支払われた医療機関被験者への報酬は、被験者が1つの実験の1ラウンドごとに得た利潤に定数値を乗じた「報酬」の3実験の最後10ラウンドの「報酬累計」の合計に等しい貨幣額（円）である。被験者が獲得した「利潤」に乘じる「定数値」は「実験①」で0.25, 「実験②」で0.5, 「実験③」で1であることが「実験説明」で明示し知らされた。

各実験の10ラウンド目の報酬累計平均は実験①で1,855円, 実験②では973円そして実験③は235円であった。連続した3つの実験に参加した被験者が得た報酬額の平均は, 3,063円である。

3.5 実験仮説

今回の実験において, (S) 医療機関被験者に対して, 獲得した利潤に定数値を乗じた「報酬」の大きさに応じて貨幣報酬が支払われている。この設定に加えて, (M) 医療機関被験者の貨幣報酬額に関する限界効用が正（医療機関被験者は貨幣報酬額が多いほどよいと考えている）であり, (D) 医療機関被験者の意思決定に貨幣報酬額以外の要因が与える影響は無視するという2条件が充足されているならば, 感性性 (Salience), 単調性 (Monotony), 優越性 (Dominance) という価値誘発理論 (Induced Value Theory) の3つの前提条件がすべて充足されることになる。この理論から本研究の実験においては医療機関被験者の効用最大化行動を誘発できることになる。⁽¹¹⁾

したがって, 本研究の実験において上記の (M) および (D) が充足されていると考える限り, 実験結果について2節で提示した命題および, これを本稿の実験で設定したパラメータの値に即して具体化した表1に示された治療レベルが予想される。この理論的予想を改めて実験仮説として明示すれば, 次の仮説1, 仮説2のようになる。

【仮説1】

特定な疾病に対する一定の診療報酬総額が $\bar{r} = 2,560$ と設定される予算総枠制における「点数単価調整方式」と単位医療コストがすべての医療機関に共通で $c = 40$ である時, 医療機関数 n が2, 4, 8と増加するにつれて, 診療報酬点数単価 p^* は80.0, 53.3, 45.7と低下し単位医療コスト40に近づくが, 社会全体の総治療量は32, 48, 56と増加する。

【仮説2】

実験①, 実験②, 実験③で選択される診療報酬請求点数には差がある。

(11) 価値誘発理論の詳細はSmith (1976), 実験経済学に関する理論と実験方法はFriedman and Sunder (1994) を参照されたい。

4. 実験結果と解釈

4.1 医療機関数と診療報酬請求点数の推移

実験①～③では、医療機関被験者は他医療機関被験者の請求点数（治療量）を所与と見なして自己の利潤を最大化するように請求点数（治療量）を選択するクールノー・ナッシュ行動をとると想定され、意思決定は10ラウンド繰り返される。実験①～③におけるラウンドごとの選択された平均請求点数の推移は図2～4で示される。

図2 実験①のラウンド別平均請求点数の推移（理論値＝16）

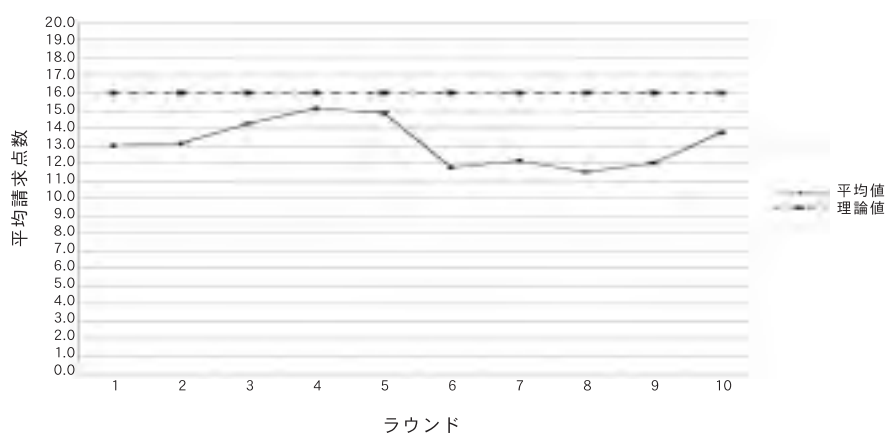


図3 実験②のラウンド別平均請求点数の推移（理論値＝12）

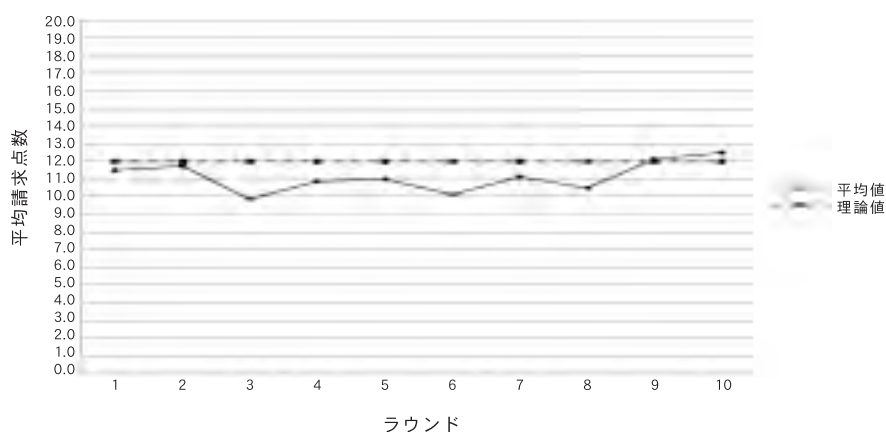
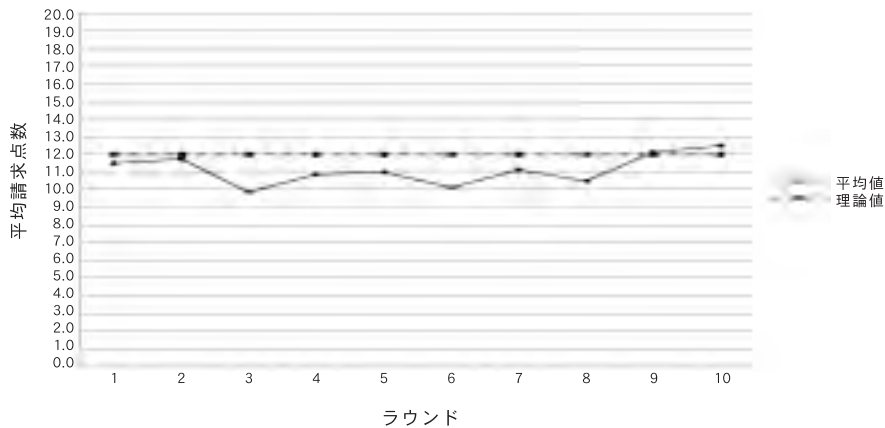


図4 実験③のラウンド別平均請求点数の推移（理論値＝7）



2医療機関を想定する実験①は医療機関被験者2人の1グループの4グループで行った。実験①の全体の平均請求点数の推移は図2でプロットされている。ラウンドが進むにつれて、平均請求点数がクールノー・ナッシュ均衡の理論値16に収束することは明確ではない。

次に、1グループ4医療機関を想定する実験②は2グループで行われた。この実験全体の平均請求点数の推移は図3で示される。この実験での全体の平均請求点数の推移は、全10ラウンドうちの前半5ラウンドにおいて理論値12に収束する動きが見られる。

最後に、8医療機関を想定する実験③の全体の平均請求点数の推移は、図4で示されるように、ラウンドの進行とともに理論値7を中心として上下変動しながら最終ラウンドに理論値に収束する様子が見てとれる。

4.2 実験仮説の統計的検証と解釈

ここでは、図2～4で示した全3実験の平均請求点数の推移を統計的に検証する。表5と表6は実験の仮説1の検証結果を示している。

表5 仮説1の検証

		実験①	実験②	実験③
医療機関数		2	4	8
グループ数		4	2	1
データ数		80	80	80
診療報酬請求点数の理論値		16	12	7
診療報酬請求点数の実験値の平均値		13.150	11.138	7.413
仮説検定	理論値と実験平均値の差＝0	棄却**	棄却**	棄却できない

注) データ数は、医療機関被験者の延べ意思決定のラウンド数を表す。

「棄却できない」は、有意水準5%で棄却できないことを示す。

**は有意水準5%で棄却されることを示す。

表6 後半5ラウンドデータによる検証

		実験①	実験②	実験③
医療機関数		2	4	8
グループ数		4	2	1
データ数		40	40	40
診療報酬請求点数の理論値		16	12	7
診療報酬請求点数の実験値の平均値		12.225	11.275	6.750
仮説検定	理論値と実験平均値の差＝0	棄却**	棄却できない	棄却できない

注) データ数は、実験後半5ラウンドの医療機関被験者の延べ意思決定のラウンド数を表す。

「棄却できない」は、有意水準5%で棄却できないことを示す。

**は有意水準5%で棄却されることを示す。

実験①～③の全10ラウンドにおける理論値と実験平均値の検証結果は表5で示される。

「全10ラウンドにおける理論値と実験平均値との差はない」とする帰無仮説は、実験①と実験②では有意水準5%で棄却される、請求点数の実験平均値は理論値より小さくなっている。実験③では、有意水準5%で全10ラウンドにおける理論値と実験平均値との差はないことが統計的に立証される。特に、実験①では、被験者が1グループ2人の相対関係にあり、公表される総請求点数から自己の請求点数を差し引くことにより相手被験者の請求点数を容易に推測することができるためその傾向が強く出ていると考えられる。実験①に引き続き行われた実験②では、実験①で相手被験者の請求点数を推測していた被験者が前半の5ラウンドで推測行動をとっていたが、推測することの難しさに気づき、次の後半5ラウンドで他の被験者の請求点数を所与として請求点数を選択する行動に変更したと考えることができる。

表6は、図2～4で示される後半5ラウンドにおける検証結果を示している。実験①では、後半5ラウンドともに理論値と実験平均値は差がないという帰無仮説は有意水準5%で棄却される。このことは実験①の医療機関被験者が請求点数を選択する際に他の被験者の請求点数を所与と見なすという想定で行われているが、ラウンド毎の意思決定の繰り返しを通じて被験者が請求点数の水準と自己の戦略を同一グループ内の他被験者の戦略との相互依存関係を探し求めるためであると考えられる。

実験②では、後半5ラウンドともに、理論値と実験平均値は差がないという帰無仮説は有意水準5%で棄却できない。このことは、実験②の被験者が意思決定を繰り返す過程、5ラウンド以降で他3人の被験者の請求点数を推測する方法を変更していると考えられる。

実験③においては、表5～6で理論値と実験平均値は差がないという帰無仮説は有意水準5%で棄却できない。このことは、理論値と実験平均値とが差がなく、また、実験①と実験②と比較して競争相手が多くグループ内の他被験者の請求点数を推測することが困難となる。このため、他の被験者の請求点数を所与として利潤を最大化するように請求点数を選択するクールノー・ナッシュ行動をとっていると考えられる。

表7は実験仮説2の検証結果を示している。実験①、実験①と実験③の間でそれぞれの実験の母平均には差はないとする帰無仮説は有意水準5%で棄却される。請求点数の実験値の

表7 仮説2の検証

	実験①	実験②	実験③
医療機関数	2	4	8
グループ数	4	2	1
データ数	80	80	80
診療報酬請求点数の実験値の平均値	13.150	11.138	7.413
仮説2の検定	実験①と実験②の母平均の差=0	棄却**	
	実験②と実験③の母平均の差=0	—	棄却**

注) データ数は、医療機関被験者の延べ意思決定のラウンド数を表す。

**は有意水準5%で棄却されることを示す。

平均値は、実験①、実験②、実験③の順に小さくなることが立証された。すなわち、1グループ内の医療機関数が多くなるにつれて請求点数は低下し、単位コストに等しくなり、社会全体の治療量が増加することを確認できた。

5. おわりに

本稿では、医療費抑制策の一環として、特定な一疾病の診療報酬の予算総枠制とその枠内での出来高払制における診療報酬点数の単価の事後的調整（点数単価調整方式）において、医療機関がクールノー・ナッシュ競争を行っている場合、医療機関間の競争促進が特定な一疾病の請求点数（治療量）に与える効果を理論分析し、その理論命題の妥当性を実験経済学的方法によって検証した。理論分析と検証実験の結果は次のようにまとめられる。

理論命題として、特定な一疾病に対する診療報酬総額が一定額に決められている予算総枠制下における点数単価調整方式と医療機関のクールノー・ナッシュ競争を想定する時、新たな医療機関の医療サービス市場参入によって医療サービス市場の競争が促進されるならば、当該疾病の診療報酬点数（請求点数）の単価は単位医療コストに等しくなる。当該特定な一疾病の社会全体の総治療量は医療機関競争の促進により増加する。2医療機関の複占状態を想定する実験では、ラウンド毎の意思決定の繰り返しを通じて被験者が請求点数の水準と自己の戦略を同一グループ内の他被験者の戦略との相互依存関係を探し求めるため、平均請求点数が理論値に一致が確認できなかった。次に、4医療機関である寡占状態の場合には、実験ラウンドの前半で平均請求点数にバラツキが見られたが、後半ラウンドで平均請求点数が理論値に収束する動きが見られた。最後の8機関の場合では競争相手が多く、グループ内の他被験者の請求点数を推測することが困難であるためクールノー・ナッシュ行動を確認でき、実験の平均請求点数が理論値にほぼ一致した。

以上より、予算総枠制と提示した点数単価調整方式による診療報酬支払は、医療機関のクールノー・ナッシュ競争を想定する限り、競争促進は診療報酬点数（請求点数）の単価を単位医療コストまで低下させ、社会全体の総治療量を高めると考えることができる。

特定な一疾病に対する診療報酬総額が適正に設定されとしても、診療報酬点数（請求点

数)の単価が1点10円と固定され、一疾病の治療に必要な診察・治療行為の診療点数請求点数が折衝や政策的判断によって決定される限り、現行の診療報酬決定方式が医療資源の効率的な配分や適正な医療サービスの供給を実現すると考えられない。

本稿で提示した出来高に基づく点数単価調整方式、特定な一疾病に対する診療報酬総額の適正な設定と医療機関のクールノー・ナッシュ競争を考えるならば、医療機関数が少ない、特に医療機関が独占状態にある場合、本稿で想定する点数単価調整方式は包括支払と同じになり、包括支払制度で懸念される過小診療(粗診粗療)が生じる可能性が生じる。⁽¹²⁾しかしながら、新たな医療機関の参入によって医療機関間の競争が促進されるならば、医療機関は患者獲得のため過小診療(粗診粗療)のインセンティブを持たなくなる。逆に、医療機関は、出来高に基づく当該疾病に関する一連の診察・治療行為の各医療機関の請求点数のために過剰診療(乱診乱療)のインセンティブが強くなる。しかし、過剰診療(乱診乱療)による診療報酬点数(請求点数)の増加は、当該疾病の診療報酬総額が適正に設定されている限り、診療報酬点数(請求点数)の単価を引き下げる。その結果、医療機関が当該疾病から得る診療報酬額を減少させる。このことは、医療機関に当該疾病の診療・治療に対して医療資源の効率的な配分を行うインセンティブ与えるといえる。すなわち、現在の診療報酬支払制度における特定一疾病に対する治療に必要な診察・治療行為の診療報酬点数の単価決定に市場競争的な要因を導入することの必要性を示唆している。

本稿では、予算総枠制における特定一疾病に対する診療報酬総額が適正に決定されていることや医療機関のクールノー・ナッシュ競争を前提としており、重要な診療報酬総額の決定メカニズムや他の医療機関の競争関係が考慮されていないという問題がある。今後、総医療費抑制の目標数値の設定メカニズムや総医療費が目標数値を超過した場合の調整方法、すなわち医療機関の供給サイドの負担と患者の需要サイドの負担の調整システムを構築し組み込み、クールノー・ナッシュ競争やそれ以外の競争モデルによる理論分析とその検証が必要である。また、患者による医療機関の選択行動が考慮されていないため、医療機関による患者獲得競争が取り扱われていない。この問題には医療サービスの需給における患者と医師の対面治療などの重要な相対関係が含まれ、医師や患者の効用関数を組み込んだより一般的な分析モデルへの拡張も今後の課題である。

*) 本稿は平成22年度科学研究費補助金(課題番号22530271)より助成を受けている共同研究の成果の一部である。

(12) 包括支払制度における医療機関の対面治療と検査・投薬に対する行動に関しては赤木他(2004)、最小利潤を確保する医療機関の行動は赤木他(2005)を参照されたい。

参考文献

- 赤木博文・稲垣秀夫・鎌田繁則・森 徹（2000）、「包括支払制度の導入が治療レベルの選択に与える効果～実験経済学的検証」、『季刊社会保障研究』（国立社会保障・人口問題研究所），第36巻3号，454－465.
- 赤木博文・稲垣秀夫・鎌田繁則・森 徹（2004）「診療報酬支払が対面治療と検査・投薬に及ぼす効果：出来高払と包括支払における実験経済学的検証」、『季刊 社会保障研究』（国立社会保障・人口問題研究所），第40巻2号，183－192.
- 赤木博文・稲垣秀夫・鎌田繁則・森 徹（2005）「包括支払制度下における医療機関の利潤制約と医療サービス供給：実験経済学的検証」、『オイコノミカ』（名古屋市立大学経済学会），第41巻3・4号，17－36.
- 今中雄一（2006）「医療の質と原価の評価—根拠に基づく医療提供制度の設計・経営・政策に向けて」，田中滋・二本立編著『保険・医療提供制度』（2006年，勁草書房）所収，81－102.
- Ellis, Randall P. and Thomas G. McGuire（1990），“Optimal payment systems for health services”，*Journal of Health Economics* 9, 375-396.
- 厚生労働省（2006）『厚生労働白書（平成18年度版）』，株式会社 ギョーせい
- Friedman, D. and S. Sunder（1994）, *Experimental methods; A primer for economists*, Cambridge University Press.（邦訳：秋永利明・内木哲也・川越敏司・森徹訳『実験経済学の原理と方法』同文館，1999年）
- 内閣府（2005）『平成17年度版 経済財政白書』，独立行政法人 国立印刷局
- Smith, V. L.（1976），“Experimental economics: Induced value theory”，*American Economic Review* 66, 274-279.
- 西村周三（2002）「2002年医療改革の課題（中）」，『社会保険旬報』，第2122号，20－21.